



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

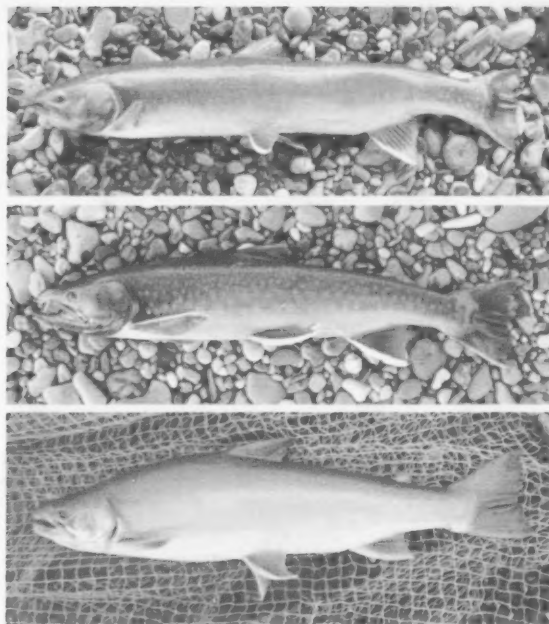
Sciences

Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2014/036

Région du Centre et de l'Arctique

ÉVALUATION DU DOLLY VARDEN (*Salvelinus malma*) DE LA RIVIÈRE RAT, TERRITOIRES DU NORD-OUEST, DE 2002 À 2007



Dolly Varden (*Salvelinus malma*) de la rivière Rat : femelle après le frai (haut), mâle après le frai (milieu) et adulte non reproducteur « argente » (bas). Photos : Colin Gallagher.

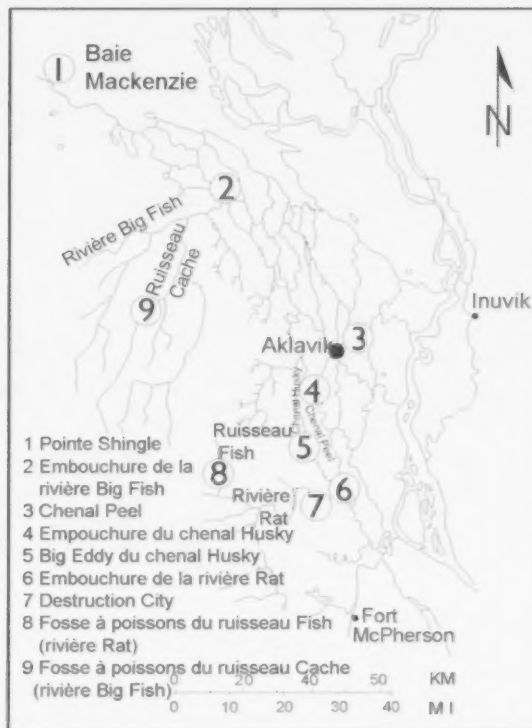


Figure 1. Emplacement des lieux de pêche, de surveillance, de frai et d'hivernage du Dolly Varden dans le réseau hydrographique de la rivière Rat dans le secteur du cours inférieur du fleuve Mackenzie (tiré de Harwood et al. 2009).

Contexte

Pêches et Océans Canada (MPO) a évalué l'état du Dolly Varden (*Salvelinus malma*) dans la rivière Rat, dans les Territoires du Nord-Ouest, en 2001. En 2004, une diminution marquée du stock a été notée à partir de preuves tirées des pêches, de l'effort de pêche et des caractéristiques biologiques. En 2006 et en 2007, les partenaires de cogestion ont volontairement décidé de fermer la pêche dans la rivière Rat. La Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO a demandé au Secteur des sciences du MPO de réévaluer l'état du stock.

Tous les renseignements scientifiques disponibles utiles pour déterminer l'état du stock du Dolly Varden de la rivière Rat ont fait l'objet d'un examen par les pairs au cours de l'évaluation. Les connaissances traditionnelles et locales ont également été prises en compte. L'évaluation du stock a été réalisée avec l'aide du Conseil des ressources renouvelables de la nation Gwich'in (CRRG), du Comité mixte de gestion de la pêche (CMGP), du Comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik, du Conseil des ressources renouvelables d'Aklavik, du Conseil des ressources renouvelables de Fort McPherson et des résidents d'Aklavik et de Fort McPherson.

*Le présent avis scientifique découle de la réunion du 17 au 19 Mars 2008 sur l'Évaluation du Dolly Varden (*Salvelinus malma*) de la rivière Rat, Territoires du Nord-Ouest, de 2003 à 2007. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.*

SOMMAIRE

- Le Dolly Varden anadrome, désigné localement sous le nom « omble », se trouve dans la rivière Rat et ses affluents.
- Le nombre de poissons matures de ce stock a décliné d'environ 8 500 poissons entre 1995 et 2001 à environ 2 700 en 2004. À la suite d'une fermeture volontaire de la rivière en 2006 et en 2007 par les partenaires de cogestion, la pêche du Dolly Varden a été limitée à 40 poissons par chacun des trois surveillants des stocks du poisson (120 poissons au total) prenant part au programme d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité.
- Au moment de cette évaluation, l'état actuel du stock était incertain étant donné qu'aucune estimation de l'abondance n'a été réalisée depuis 2004.
- Les perspectives d'avenir du Dolly Varden de la rivière Rat étaient encourageantes en raison des preuves de l'augmentation de la longueur à la fourche des poissons frayants, d'une amélioration de l'état des poissons, de la stabilité relative de la composition selon le sexe et la maturité ainsi que de l'augmentation récente de la production de juvéniles observée en 2007.
- Néanmoins, des incertitudes demeurent, notamment les changements éventuels de l'habitat du Dolly Varden et la capacité biotique de la rivière Rat, le faible nombre de mâles reproducteurs et la contribution du Dolly Varden de la rivière Rat à la pêche côtière de stocks combinés.
- Il faut encourager les pêcheurs à remettre immédiatement à l'eau tout Dolly Varden pouvant être un mâle anadrome, puisque les mâles reproducteurs du stock sont très peu nombreux.
- Il est recommandé de maintenir les niveaux de prises de toutes les sources, y compris les activités de recherche, la pêche côtière de stocks combinés et la pêche dirigée dans la rivière Rat, à 5 % ou moins (c.-à-d. 120 poissons).
- Il a été recommandé, en 2008, d'examiner environ 400 poissons (longueur à la fourche supérieure à 400 mm) afin de préciser davantage l'estimation du stock de 2007 à partir d'une analyse de marquage-recapture.

INTRODUCTION

La forme nordique du Dolly Varden (*Salvelinus malma*) est présente dans l'ouest de l'Alaska, au nord du versant nord continental et vers l'est jusqu'au réseau hydrographique du fleuve Mackenzie. Le Dolly Varden est présent dans la rivière Rat, à 90 km (55 milles) au sud-ouest d'Inuvik, dans les Territoires du Nord-Ouest. Ce réseau hydrographique s'écoule vers l'est, depuis sa source dans les monts Richardson (Yukon), sur une distance de 130 km (80 milles) et se jette dans le chenal Husky du fleuve Mackenzie (figure 1). Les zones de frai et d'hivernage du Dolly Varden se trouvent dans des tronçons du ruisseau Fish, un affluent en amont de la rivière Rat, alimentés par des sources.

Biologie de l'espèce

Le Dolly Varden est une espèce adaptée à l'eau douce, et le stock de la rivière Rat est considéré comme distinct sur le plan biologique des autres stocks connus dans l'Arctique canadien. Il s'agit principalement de poissons anadromes vivant dans un cours d'eau en amont

pendant environ trois ans avant de migrer vers la mer pour la première fois. Dans la rivière Rat, ils se déplacent vers l'aval au printemps (mai-juin) et traversent les chenaux du delta du Mackenzie jusqu'à la côte, où ils passent le début de l'été à se nourrir principalement de poissons et d'organismes benthiques. À la fin juillet ou au début août, ils commencent leur migration afin de revenir vers leur zone d'hivernage dans le cours supérieur de la rivière Rat. Les Dolly Varden anadromes effectuent ces migrations pour le reste de leur vie. Les individus immatures ou qui sont matures mais qui ne fraient pas cette année-là sont appelés « argentés ». La plupart des Dolly Varden de la rivière Rat atteignent la maturité à l'âge de cinq ou six ans et fraient une année sur deux, bien que certains semblent être en mesure de frayer au cours d'années consécutives (Harwood *et al.* 2009). Le frai se déroule dans le ruisseau Fish, un affluent du cours supérieur de la rivière Rat, de la fin août à la fin octobre (Sandstrom *et al.* 2009). Selon la température de l'eau, l'éclosion des œufs a lieu entre sept et neuf mois après le frai.

Bien que le Dolly Varden soit principalement anadrome, certains stocks sont isolés par des obstacles ou l'éloignement. Ce ne semble toutefois pas être le cas dans la rivière Rat. Il arrive également que des types résidents coexistent avec les types anadromes dans certains réseaux hydrographiques. Cependant, à ce jour, les programmes d'échantillonnage dans la rivière Rat ont relevé peu de types résiduels. Les Dolly Varden résidents sont presque exclusivement des mâles qui vivent de façon permanente dans les cours d'eau en amont. Ils atteignent généralement la maturité alors qu'ils sont de plus petite taille (plus jeunes) que leurs homologues anadromes et profitent d'occasions de fraie avec ceux-ci.

Cette espèce est un *Salvelinus* ayant une courte durée de vie. Peu des poissons habitant le réseau hydrographique de la rivière Rat vivent plus de onze ans.

Habitat

Le substrat rocheux du bassin de la rivière Rat est principalement constitué de grès, avec un peu de calcaire dans les segments nordiques, avec un couvert d'arbres dans les vallées et le bas des pentes et une végétation de type toundra aux altitudes plus élevées. Plus que la longueur du poisson, c'est l'accessibilité de l'habitat de frai et d'hivernage du Dolly Varden qui est considérée comme un facteur limitant pour l'espèce dans l'ouest de l'Arctique, où les rivières à forte déclivité gèlent complètement, jusqu'au fond, pendant la période hivernale. Les endroits où les sources d'eau souterraine maintiennent une zone d'eau libre pendant toute l'année représentent l'unique exception. Dans la rivière Rat, le Dolly Varden dépend des profonds bassins alimentés par des sources, dans le ruisseau Fish, pour le frai et l'hivernage. Il existe cinq principaux bassins, désignés localement comme des « fosses à poissons ». Les photos de l'un de ces bassins montrent une diminution évidente du niveau d'eau depuis 1995. Les températures de l'eau dans les sites d'écoulement des sources se situent entre 4 et 5 °C. Dans la rivière Big Fish, des fluctuations des niveaux de sodium, d'eau et de vase se répercutent sur les caractéristiques des fosses à poissons semblables à celles de la rivière Rat (Clark *et al.* 2001).

En aval du secteur d'écoulement, une grande étendue de glace en couches (aufeis) se forme alors que l'eau refroidit, se dissipe et finit par geler. Ce champ de glace fond entièrement, ou presque, en été et laisse derrière lui une plaine de gravier anastomosée avec des chenaux peu profonds. Les argentés juvéniles (longueur à la fourche [LF] inférieure à 400 mm) demeurent dans ce secteur après leur montaison vers le ruisseau Fish (Sandstrom *et al.* 2001). Il est peu probable qu'ils se déplacent vers les profonds bassins d'hivernage situés en amont de l'aufeis, qu'ils partagent avec les adultes, avant la fin novembre après le gel.

On ne connaît pas les aires de croissance propres aux juvéniles dans le ruisseau Fish, mais compte tenu des connaissances tirées de réseaux hydrographiques semblables, il est probable qu'elles se situent dans les chenaux alimentés par des sources et dans la plaine de gravier anastomosée. Les juvéniles peuvent également se servir de l'habitat situé dans les tronçons supérieurs du cours principal de la rivière Rat, mais cela les obligerait à retourner aux sources pour hiverner, à moins que des bassins plus profonds en aval leur offrent des possibilités d'hivernage. Cette dernière hypothèse n'a pas été documentée.

Il semble que, en été, le Dolly Varden de la rivière Rat se nourrisse dans les lagunes côtières et les eaux marines côtières très productives le long de la côte de la mer de Beaufort. On connaît mal la nature et la portée des déplacements estivaux de l'espèce. Il est probable qu'elle se dirige vers l'ouest le long de la côte du Yukon, peut-être jusqu'à la frontière de l'Alaska ou au-delà de celle-ci (Sandstrom *et al.* 2009).

Pêche

Jusqu'à récemment, le Dolly Varden était pêché le long du littoral de la mer de Beaufort par des pêcheurs inuvialuits et alaskiens (Inupiat) et par des bénéficiaires de la région désignée dans le règlement de revendications territoriales des Inuvialuit (Aklavik) et de la région désignée de Gwich'in (Aklavik et Fort McPherson) (figure 1). Un groupe de travail sur la rivière Rat, composé de membres du Conseil des ressources renouvelables de la nation Gwich'in (CRRG), du Comité mixte de gestion de la pêche (CMGP), du Comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik, du Conseil des ressources renouvelables d'Aklavik, du Conseil des ressources renouvelables de Fort McPherson et de Pêches et Océans Canada (MPO), a été formé en 1995 pour élaborer un plan de pêche soutenant une bonne gestion de la pêche afin de maintenir un stock sain de Dolly Varden dans la rivière Rat. Depuis, un groupe d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité assure la surveillance de la pêche sur trois à cinq sites : le site de la ville d'Aklavik dans le chenal Peel, l'embouchure du chenal Husky, Big Eddy aux abords du chenal Husky, l'embouchure de la rivière Rat et Destruction City aux abords de la rivière Rat (figure 1). Les surveillants des stocks du poisson pêchent habituellement pendant la montaison du Dolly Varden, en août et en septembre. Presque tous les poissons attrapés et examinés par le programme d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité ont été pris à l'aide de filets maillants de 102 mm (4") ou de 114 mm (4,5").

En 2004, une diminution marquée du stock de la rivière Rat a été notée à partir de preuves tirées des pêches (tableau 1), de l'effort de pêche et des caractéristiques biologiques. En mars 2006, à la suite des réunions du groupe de travail et avec l'appui des résidents d'Aklavik et de Fort McPherson, les partenaires de cogestion ont décidé de la fermeture volontaire de la pêche dans la rivière Rat. Toutes les pêches (domestique, commerciale, récréative et de subsistance) ont été fermées durant la migration automnale, y compris sur toute la route migratoire du Dolly Varden, depuis le chenal ouest en passant par les chenaux Peel et Husky et la rivière Rat. Les surveillants des stocks de poisson ont continué à pêcher un petit nombre de Dolly Varden sur les sites de pêche. Une fermeture permanente des fosses à poissons dans la rivière Rat a aussi été mise en œuvre. Après avoir examiné les résultats de la surveillance menée en 2006, le groupe de travail a recommandé le maintien de ces mesures de gestion pour les deux prochaines années. Le groupe de travail réévaluerait l'état du Dolly Varden de la rivière Rat à l'automne 2008 lorsqu'une nouvelle estimation du stock serait disponible.

ÉVALUATION

Taille du stock

Un programme visant à estimer le nombre de Dolly Varden anadromes matures dans la rivière Rat a été lancé au milieu des années 1990. Des Dolly Varden ayant une LF supérieure à 320 mm ont été attrapés et marqués aux sites de frai et d'hivernage du ruisseau Fish en 1995, 1997, 2001 et 2004. On a ensuite utilisé le ratio des poissons marqués par rapport aux poissons non marqués capturés pendant les pêches estivales l'année suivant le marquage afin d'estimer la taille du stock migratoire (tableau 2). Les calculs ont pris en compte un taux annuel observé de perte d'étiquettes de 14 %¹.

On a aussi marqué les Dolly Varden reproducteurs aux sites de frai et d'hivernage à l'automne 2007 afin d'obtenir une estimation réelle de l'abondance. Toutefois, il fallait effectuer l'étape de recapture de l'été 2008 pour pouvoir terminer les analyses et connaître les résultats de l'étude de marquage-recapture menée en 2007. Ainsi, les estimations de l'abondance de 2007 n'étaient pas disponibles dans le cadre du présent examen.

Tendances relatives au stock

L'abondance du Dolly Varden anadrome de la rivière Rat (LF supérieure à 320 mm) était plutôt stable et ne présentait aucune tendance entre 1995 et 2001 (entre 7 400 et 9 700). Toutefois, une diminution marquée ($p = 0,0342$) à environ 2 700 poissons a été observée en 2004 (tableau 2). Aucun élément n'indique s'il s'agissait d'une tendance à la baisse ou simplement d'une diminution temporaire de l'abondance étant donné que les estimations sur l'abondance de 2007 n'étaient pas disponibles pour cet examen.

Données biologiques

De 1995 à 2007, les argentés ont été pêchés à un ratio constant de trois pour un par rapport aux reproducteurs, et les femelles étaient plus nombreuses que les mâles selon un ratio d'environ deux pour un (Harwood *et al.* 2009). En moyenne, 37,8 % (entre 32 et 46 %) étaient des mâles.

Croissance et âge

La distribution des longueurs des Dolly Varden étiquetés aux sites de frai et d'hivernage au cours de l'étude de marquage-recapture était comparable d'une année à l'autre, sauf en 2007 où les argentés juvéniles (c.-à-d. LF inférieure à 400 mm) représentaient une importante proportion du total des prises (Sandstrom *et al.* 2009). À en juger par leur taille, ils étaient probablement âgés de quatre ans. Les mâles et les femelles anadromes des stocks du versant nord atteignent la maturité à 450 et 355 mm, respectivement, ce qui correspond à un âge de quatre ans (MPO 2011).

¹ Sandstrom *et al.* (2009) ont par la suite indiqué que le taux annuel observé de perte d'étiquettes était de 8 %, et les estimations de l'abondance ont été recalculées en conséquence.

Tableau 1. Nombre estimé de Dolly Varden pêchés entre 1972 et 2007 dans la rivière Rat. Les données proviennent d'une étude sur les pêches des Inuvialuit, d'une étude sur les pêches des Gwich'in et du MPO. Les pêches en 1972, 1973 et 1975 semblent comprendre les pêches commerciales.

Année	Source des pêches					Estimation totale
	Aklavik	Pointe Shingle ¹	Gwich'in	Surveillants des stocks de poisson	Origine non précisée	
1972					6 500	6 500
1973					2 600	2 600
1975					2 100	2 100
1980					1 545	1 545
1986		50			1 050	1 100
1987		125			3 000	3 125
1988		74			1 607	1 681
1989	132	53	1 814			1 999
1990	60	107	884			1 051
1991	20	3	353			376
1992	250	9	775			1 034
1993	381	60	968			1 409
1994	842	17	1 296			2 155–2 700
1995	377	32	1 115			1 524–2 251
1996	547	403	1 970			2 920–3 104
1997	643	62	2 688			3 393–3 365
1998	255	386	3 119			3 760–4 234
1999	225	125	1 561			1 911–1 936
2000	8	0	1 485			1 493
2001					1 781	1 781
2002					635	635
2003					1 492	1 492
2004				363	409	772
2005				453	205	658
2006				120	4	124
2007				120		120

¹ 50 % des prises des Inuvialuit proviennent de la Pointe Shingle.

Tableau 2. Estimations de l'abondance de la portion des Dolly Varden anadromes matures du stock de la rivière Rat (c.-à-d. poissons ayant une LF supérieure à 320 mm), et variables utilisées pour calculer ces estimations. Le nombre d'étiquettes disponibles était fondé sur l'estimation d'une perte d'étiquettes de 14 %. (Se reporter à Sandstrom et al. 2009 pour les détails.)

Description des variables	1995	1997	2001	2004	2007
Nombre d'étiquettes disponibles ¹	334	364	335	239	366
Nombre de poissons examinés ²	1 690	693	420	339	†
Nombre de recaptures ³	66	25	18	29	†
Estimation du stock	8 448	9 734	7 436	2 723	†
Écart-type	1 004	1 838	1 625	467	†

¹ Nombre d'étiquettes étant supposément toujours au large au moment de la pêche, ajusté pour tenir compte de la perte d'étiquettes.

² Nombre de poissons capturés par les surveillants et qui auraient été marqués l'automne précédent en raison de leur taille.

³ Nombre d'étiquettes observées pendant les pêches.

† Les valeurs étaient disponibles après la réalisation de l'échantillonnage des recaptures à l'été 2008. Le tableau 2 dans Sandstrom et al. 2009 fournit les estimations définitives de l'abondance pour toutes les années.

Les données de l'étude de marquage-recapture ont démontré que les longueurs moyennes des reproducteurs mâles et femelles étaient beaucoup plus petites chez les deux sexes avant l'an 2000 qu'après (Sandstrom et al. 2009). La longueur moyenne des mâles qui se reproduisaient dans l'année, avant et après 2000, était respectivement de 476 mm (\pm 58 mm; $n = 72$) et de 522 mm (\pm 65 mm; $n = 26$). La longueur moyenne des femelles qui se reproduisaient dans l'année, avant et après 2000, était respectivement de 466 mm (\pm 42 mm; $n = 460$) et de 489 mm (\pm 48 mm; $n = 139$). Les données sur la surveillance des pêches ont corroboré cette constatation et démontré que le changement était dû à une augmentation de la taille à un âge donné, et non à une modification de la structure selon l'âge (Harwood et al. 2009). La tendance d'une croissance accrue au fil du temps a par la suite été appuyée par l'échantillon recapturé dans le cadre du relevé de 2007, qui a enregistré le plus important taux de croissance annuel (Sandstrom et al. 2009). Les données de marquage-recapture ont également montré que toutes les catégories de taille croissaient au même rythme, ce qui suggère qu'il s'agit d'un effet environnemental plus que d'une dépendance à la densité.

Les poissons provenant des pêches en amont se sont également révélés plus robustes les années où le sud-est du plateau de la mer de Beaufort était entièrement exempt de glace plus tôt que la moyenne (Harwood et al. 2009). Le moment du déglacement influence le moment de la prolifération du zooplancton. Ainsi, un déglacement plus précoce offre au Dolly Varden l'occasion de migrer en aval et d'avoir accès aux proies plus tôt dans la saison. Le changement climatique peut également causer une augmentation générale de la communauté pélagique marine. Ces explications peuvent justifier les augmentations documentées des taux de croissance du Dolly Varden et de son meilleur état certaines années (Harwood et al. 2009).

L'âge moyen des Dolly Varden pris lors des pêches en 2006 et en 2007 était le plus bas pour les argentés et les mâles qui se reproduisaient dans l'année, et dans la moitié inférieure des valeurs pour les femelles qui se reproduisaient dans l'année par rapport à l'âge moyen de la série chronologique entre 1995 et 2007 (Harwood et al. 2009). Les poissons plus jeunes peuvent devenir plus vulnérables aux pêches au fil du temps lorsque leur croissance est rapide

et que leur prévalence au sein du stock augmente. Tel que mentionné précédemment, on a constaté que la croissance a tendance à s'accélérer depuis quelques années. De plus, les classes d'âge plus vieilles ont été mal représentées tout au long du programme d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité alors qu'il existe une augmentation apparente de la proportion de poissons âgés de quatre ans en 2007 (Harwood *et al.* 2009) (figure 2).

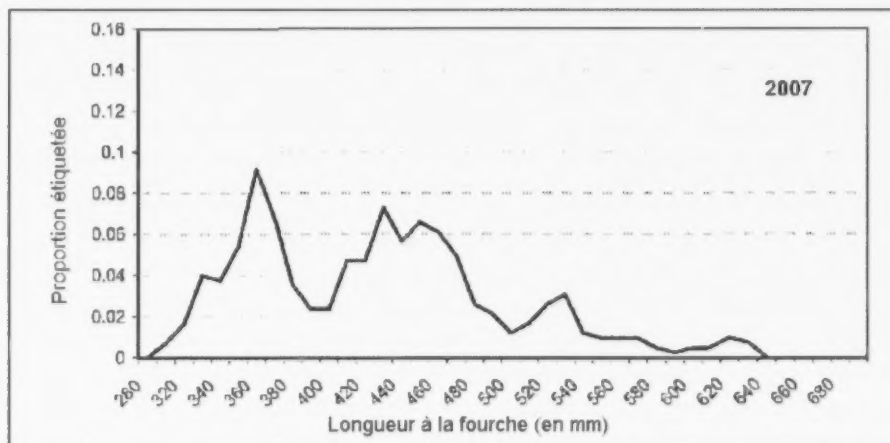


Figure 2. Longueur à la fourche (LF) et nombre de Dolly Varden étiquetés en 2007 aux sites de frai et d'hivernage du ruisseau Fish et de la rivière Rat, dans les T.N.-O. (tiré de la figure 8 dans Sandstrom *et al.* 2009). Le pic d'abondance à une LF d'environ 360 mm représente les Dolly Varden âgés de quatre ans.

Reproduction

Aux sites de frai et d'hivernage, la proportion de femelles par rapport aux mâles reproducteurs étiquetés est demeurée constante pendant la période de l'étude de marquage-recapture (1995-2007). Les femelles représentaient entre 80 et 98 % du stock reproducteur annuel, ce qui donne un sex-ratio de 9,5:1 (Sandstrom *et al.* 2009). Ces résultats sont comparables à la petite proportion de mâles anadromes (environ 6 %) pêchés pendant la même période, bien que le pourcentage de mâles reproducteurs ait atteint près de 20 % en 1999 (Harwood *et al.* 2009). Ce sex-ratio fortement asymétrique signifie que les mâles anadromes pourraient être en nombre insuffisant pour se reproduire avec toutes les femelles disponibles. Pendant les cinq années de marquage dans la rivière Rat, un seul Dolly Varden mâle résident a été pris (en 2004) (Sandstrom *et al.* 2009), bien que les méthodes actuelles d'échantillonnage ne soient pas adéquates pour la prise de ces petits poissons. Si les mâles résidents sont rares, il est peu probable qu'ils recherchent des occasions supplémentaires de fraie avec leurs homologues anadromes. Les répercussions possibles de ces conditions sur la capacité reproductrice annuelle de ce stock sont inconnues, mais préoccupantes. Toutefois, l'augmentation évidente de la proportion de poissons âgés de quatre ans en 2007 indique un recrutement accru.

Au cours de l'étude de marquage-recapture de 1995 à 2007, 106 Dolly Varden ont été identifiés comme étant des reproducteurs au moment de leur capture à l'automne et de leur recapture l'été suivant. Parmi ceux-ci, 17 % (1 sur 6) des mâles et 56 % (56 sur 100) des femelles ont été identifiés comme étant des reproducteurs au cours d'années consécutives (Sandstrom *et al.* 2009). La comparaison de l'incidence du frai au cours d'années consécutives pendant l'étude était limitée chez les femelles et impossible chez les mâles en raison du faible nombre de recaptures. Néanmoins, les répercussions de ce frai étaient plutôt uniformes (environ 60 %) chez les femelles à la fin de la série chronologique.

Sources d'incertitude

Il existe toujours un certain nombre d'incertitudes en ce qui concerne le stock de Dolly Varden de la rivière Rat. Il s'agit entre autres de la taille du stock reproducteur estival, surtout les mâles, de l'abondance des juvéniles et des résidents ainsi que de l'âge et de la taille des poissons au moment de la smoltification. En raison de la faible proportion des mâles reproducteurs, l'échantillonnage d'individus vivants visant à recueillir des données biologiques a été limité pour cette partie du stock. L'utilisation de l'habitat hors de la période de frai automnale n'a pas été étudiée. Des incertitudes demeurent également en ce qui a trait aux changements potentiels dans l'habitat du Dolly Varden et à la capacité biotique de la rivière Rat. Il faut aussi mieux connaître la proportion de Dolly Varden de la rivière Rat dans la pêche côtière des stocks mélangés. On suppose que 50 % de la pêche côtière provient du stock de la rivière Rat, mais il s'agit probablement d'une surestimation (MPO 2001).

Perspectives

Les estimations de l'abondance découlant de l'étude de marquage-recapture ont indiqué un déclin entre 2001 et 2004. L'estimation de la taille du stock de 2007 n'était pas disponible au moment de la rédaction de ce rapport. La capture par unité d'effort (CPUE) a diminué de façon marquée entre 2000 et 2002, et est demeurée à un faible niveau jusqu'en 2006, puis a connu une légère augmentation en 2007. Les taux instantanés de mortalité, naturelle et causée par la pêche, sont passés de 0,3-0,5 en 1989 à 1,0 en 1999, mais sont tombés à 0,54 en 2007. Ces données corroborent d'autres signes favorables notés au cours des dernières années de l'étude de marquage-recapture et de la série chronologique du programme d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité.

Des modifications ont récemment été observées dans les tendances météorologiques de l'ouest de l'Arctique, notamment une amélioration de la situation du Dolly Varden de la rivière Rat les années où le plateau de la mer de Beaufort connaît un déglacement rapide. Toutefois, les changements environnementaux qui se produisent dans la rivière Rat, comme la baisse des niveaux d'eau, peuvent avoir des répercussions négatives sur le stock en diminuant son équilibre ou en réduisant la qualité de l'habitat, mais ce n'est pas prouvé à l'heure actuelle.

Selon les données disponibles au moment de l'évaluation, les perspectives globales du stock semblent optimistes, mais prudentes.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le nombre estimé de Dolly Varden anadromes matures (LF de 320 mm) de la rivière Rat était d'environ 8 500 poissons entre 1995 et 2001, puis a diminué à près de 2 700 en 2004. L'état actuel du stock était incertain au moment de cette évaluation, puisqu'aucune estimation de l'abondance n'a été effectuée depuis 2004². Les perspectives d'avenir du Dolly Varden de la rivière Rat étaient encourageantes en raison des preuves de l'augmentation de la longueur à la fourche des poissons frayants, de leur meilleur état, de la stabilité relative de la composition selon le sexe et la maturité ainsi que de l'augmentation de la production de juvéniles observée en 2007. La croissance plus rapide des poissons fait augmenter la biomasse destinée à la

² Sandstrom *et al.* (2009) ont utilisé l'analyse de marquage-recapture pour calculer une estimation du stock pour 2007 à partir des recaptures qui ont eu lieu pendant la pêche estivale de 2008. Ils ont indiqué que l'abondance du Dolly Varden (longueur à la fourche supérieure à 320 mm) de la rivière Rat est demeurée plutôt stable entre 1995 et 2007 malgré la diminution temporaire remarquée en 2004.

pêche et, dans une certaine mesure, pourrait contrebalancer la pression de la pêche sur le potentiel de reproduction du stock.

Malgré ces signes positifs, le nombre de mâles reproducteurs est toujours bas, ce qui signifie que la taille réelle de la population est très petite. La faible représentation des classes d'âge supérieures pendant toutes les années du programme d'échantillonnage à l'échelle de la collectivité est également préoccupante. Un certain nombre d'incertitudes demeurent, dont la taille du stock reproducteur estival, surtout les mâles, l'abondance des juvéniles et des résidents, l'âge et la longueur du poisson au moment de la smoltification, les changements possibles de l'habitat du Dolly Varden et la capacité biotique de la rivière Rat ainsi que la contribution du Dolly Varden de la rivière Rat à la pêche côtière des stocks mélangés.

Trois mesures sont donc recommandées pour la gestion et les recherches à venir. Il faut encourager les pêcheurs à remettre à l'eau tout Dolly Varden vivant qui pourrait être un mâle anadrome. Il est recommandé de maintenir les niveaux de prises de toutes les sources, y compris les activités de recherche, la pêche côtière de stocks combinés et la pêche dirigée dans la rivière Rat, à 5 % ou moins (c.-à-d. 120 poissons). Il a été recommandé, en 2008, d'examiner environ 400 poissons (longueur à la fourche supérieure à 400 mm) afin de préciser davantage l'estimation du stock de 2007 à partir d'une analyse de marquage-recapture.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Le virus de la nécrose pancréatique infectieuse, qui peut causer une forte mortalité chez les jeunes poissons, est endémique chez le Dolly Varden de la rivière Rat (MPO 2001). Les survivants peuvent devenir porteurs à vie et infecter d'autres individus de la population. Les impacts possibles des contaminants et des charges parasitaires sur le Dolly Varden n'ont pas été étudiés. L'ombre arctique (*Thymallus arcticus*) se trouve dans les mêmes bassins de frai et d'hivernage du ruisseau Fish que le Dolly Varden, ce qui peut entraîner une compétition pour l'habitat et les ressources alimentaires disponibles, surtout lorsque l'habitat est réduit par des niveaux d'eau bas. La lamproie arctique et le phoque peuvent représenter une importante source de mortalité pour les Dolly Varden anadromes juvéniles (principalement les saumoneaux) (MPO 2001). Lorsqu'ils se trouvent en eau douce, les regroupements de Dolly Varden dans l'habitat de frai et d'hivernage peuvent être vulnérables aux mammifères, aux oiseaux et aux poissons piscivores.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 17 au 19 mars 2008 sur l'Évaluation sur la Dolly Varden (*Salvelinus malma*) de la rivière Rat. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Clark, I.D., Lauriol, B., Harwood, L., and Marschner, M. 2001. Groundwater contributions to discharge in a permafrost setting, Big Fish River, N.W.T., Canada. *Arct., Antarc., Alp. Res.* 33: 62-69.

Harwood, L.A., Sandstrom, S., and Linn, E. 2009. Status of anadromous Dolly Varden (*Salvelinus malma*) of the Rat River, Northwest Territories, as assessed through sampling of the subsistence fishery (1995-2007). *Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2891: vii + 52 p.

MPO. 2001. Rat River Dolly Varden. DFO Science Stock Status Report D5-61(2001).

Sandstrom, S.J., Chetkiewicz, C.B., and Harwood, L.A. 2001. Overwintering habitat of juvenile Dolly Varden char (*Salvelinus malma*) in the Rat River, NT, as determined by radio telemetry. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2001/092.

Sandstrom, S., Harwood, L., and Howland, K. 2009. Status of anadromous Dolly Varden char (*Salvelinus malma*) of the Rat River, Northwest Territories, as assessed through mark-recapture and live-sampling at the spawning and overwintering site (1995-2007). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2842: vi + 68 p.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501 University Crescent
Winnipeg, MB
R3T 2N6

Téléphone : 204 983-5131

Courriel : XCNA-CSA-CAS@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2014. Évaluation du Dolly Varden (*Salvelinus malma*) de la rivière Rat, Territoires du Nord-Ouest, de 2002 à 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/036.

Also available in English :

DFO. 2014. *Assessment of Dolly Varden (Salvelinus malma) from the Rat River, Northwest Territories, 2002-2007*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2014/036.